

Nowoczesne metody nauczania na lekcjach fizyki

Opracowanie: Agnieszka Janusz-Szczytyńska

doradca metodyczny z fizyki

ajanusz-szczytynska@pcen.pl

W dzisiejszych czasach jeśli chcemy być dobrymi nauczycielami i jak najlepiej wykonywać swoją misję musimy cały czas się rozwijać. Poszukiwać nowych, ciekawych rozwiązań tak, aby nasi uczniowie mogli rozwijać się razem z nami.

Jakie są nowoczesne metody nauczania?

Jakie są nowoczesne metody nauczania? Moim zdaniem bardzo trudne pytanie, na które także ciężko znaleźć odpowiedź. Poszukując nowoczesnych metod nauczania dla własnych potrzeb okazało się, że trzeba się nieźle napracować, aby znaleźć coś nowego. Wiele metod, które nazywane są nowoczesnymi często już od dawna stosujemy lub należą do aktywizujących metod nauczania tylko omawiane są pod nazwą „nowoczesne”. Metody, które będę chciała przedstawić po pierwsze są proste, po drugie przypominają to co już wiemy. Często wystarczy zmodyfikować to, co stosujemy od dawna, dołożyć nowych elementów, np. zabawy i będziemy szli trendami nowoczesności w naszym nauczaniu.

Czy popularny TIK jest nowoczesny?

Biorąc pod uwagę, np. technologię informacyjno- komunikacyjną w skrócie TIK, zalicza się ją w wielu publikacjach do nowoczesnych metod nauczania. Można się z tym zgodzić biorąc pod uwagę nowoczesne metody w TIK, ale nie na odwrót. TIK idzie cały czas do przodu, mamy ciągle nowe możliwości i musimy je poznawać, aby nadążyć za swoimi uczniami.

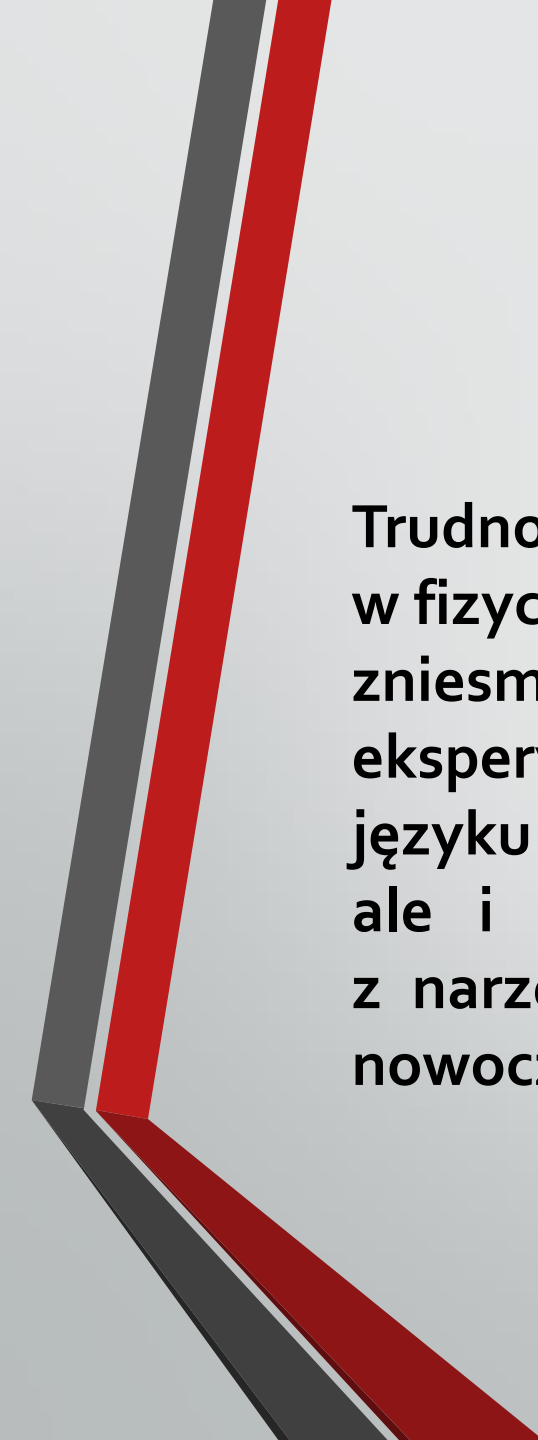
TIK jako nowoczesna metoda nauczania, czy nowoczesne metody TIK w nauczaniu?

Niby to samo, ale wybaczcie TIK stosujemy już od dawna zaczynając małymi krokami od prezentacji multimedialnych poprzez wyszukiwanie informacji w Internecie. Zapisując się na kurs o TIK może się okazać, że będą nas uczyć obsługi PowerPointa lub Excela (to był mój pierwszy kurs z TIK dwadzieścia lat temu).



Zabawa z nazewnictwem 😊

Obecne przepisy prawa oświatowego oraz podstawa programowa zamienia TIK na metody wykorzystujące narzędzia informatyki.



Trudno uwierzyć, ale poszukując nowoczesnych metod nauczania w fizyce, w publikacji z 2016 roku natknęłam się na eksperyment. Byłam zniesmaczona ponieważ nauka fizyki od dawna opiera się na eksperymencie. Jeśli jednak zaczniemy eksperymentować, np. na języku polskim, historii, plastyce to może być już nie tylko nowoczesne, ale i innowacyjne. Ewentualnie połączenie metody eksperymentu z narzędziami informatyki lub zabawy mogło by wchodzić w miano nowoczesności.

Jakie są nowoczesne metody nauczania?

**Na pewno dla każdego inne.
Jeśli ktoś nie stosował eksperymentu na lekcji będzie to dla niego coś nowego, nietypowego, ciekawego, ale fizyka czy chemika w tym przypadku nie zaskoczę.**

Jeżeli przedstawione przeze mnie metody będą dla państwa stare i znane to bardzo dobrze. Oznacza to, że macie bogaty warsztat pracy, a publikacja powinna Was zmotywować, aby poszukiwać dalej.

Zapraszam w podróż mam nadzieję w nieznanne.

Odwrócona lekcja – *flipped classroom*

Przenosi proces kształcenia z nauczyciela na ucznia.

Pomysł zaproponowany przez Khan Academy.

1. Uczniowie otrzymują zbiór materiałów, z którymi muszą się zapoznać w domu (mogą to być filmy, prezentacje multimedialne, symulacje dostępne w Internecie lub w najgorszym przypadku lekcja z podręcznika).
2. Podczas lekcji utrwalają zdobytą wiedzę poprzez praktyczne zastosowanie:
 - eksperymenty,
 - sytuacje problemowe,
 - gry dydaktyczne.
3. Nauczyciel podczas lekcji wyjaśnia ewentualne wątpliwości bazując już na zdobytej wiedzy.

Etapy odwróconej lekcji

Nauczyciel opracowuje instrukcję pracy domowej dla ucznia.

Ten etap w zależności od zaangażowania nauczyciela może zająć bardzo dużo czasu. Nauczyciel przed lekcją analizuje poziom trudności treści, które chce, aby uczniowie przygotowali samodzielnie w domu. Materiały nie powinny być długie i wymagające od ucznia dużego zaangażowania ponieważ może to grozić nie odrobieniem pracy domowej. Trzeba przede wszystkim wziąć pod uwagę, że uczniowie do lekcji będą przygotowywali się sami i musimy ich do tego zachęcić. Zadanie domowe nie powinno im zająć więcej niż pół godziny, później będą znudzeni, zmęczeni, mają też inne przedmioty do nauki.

Powinno nam zależeć, aby zadanie nie tylko wykonali, ale się czegoś nauczyli. Nie powinniśmy się ograniczać tylko do podręcznika, tak najłatwiej. Ale czy taka forma ich zaciekawia? Nie muszę chyba w tym miejscu podnosić kwestii atrakcyjności podręczników. Możemy zastosować metodę wyboru zadań, które będą różnicowały stopień trudności i będą dostosowane do możliwości każdego ucznia. Zastosujmy TIK, odszukajmy ciekawe symulacje, filmiki czy artykuły dostępne w Internecie, które ułatwią uczniowi zrozumienie zagadnienia. Możemy przygotować własne pomoce w formie prezentacji, nagranych filmów z naszym wykładem. Materiały możemy udostępniać uczniom za pomocą aplikacji dostępnych w Internecie, tworząc grupy na portalach społecznościowych lub stosować pocztę elektroniczną. Na pewno będzie ciekawiej.

Nauczyciel przygotowuje środki dydaktyczne na lekcję (karty pracy, instrukcje, pomoce naukowe, itp.).

Ten etap jest nam doskonale znany. Większość z nas ma już bogatą bibliotekę materiałów, z których można skorzystać modyfikując je lub uzupełniając na potrzeby odwróconej lekcji. Stosując tą metodę na pewno zrealizujemy więcej i efektywniej ponieważ będziemy już bazowali na zdobytej wiedzy.



Uczniowie przygotowują się do lekcji na podstawie instrukcji.

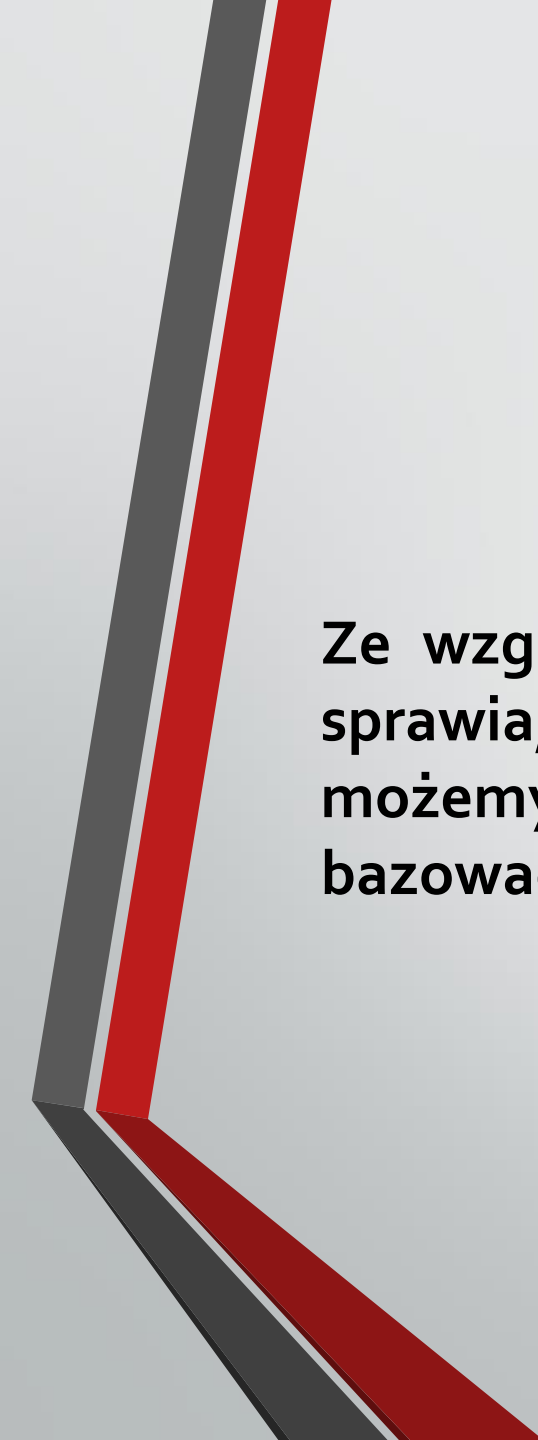
Głównym założeniem odwróconej lekcji jest to, aby uczniowie samodzielnie zdobywali wiedzę przed lekcją, a na lekcji ją utrwalali i sprawdzali w praktyce. Nauczyciel przestaje być źródłem wiedzy (chyba, że przygotowuje film z wykładem) stając się przewodnikiem procesu uczenia się. Natomiast uczeń staje się bardziej odpowiedzialny za ten proces. Na początku lekcji należy sprawdzić w jakim stopniu uczniowie poradzili sobie z zadaniem i czy w ogóle go zrobili. Szczególnie jest to ważne, gdy nigdy nie stosowaliśmy tej metody i nie było naszym zwyczajem zadawanie pracy domowej. Może się okazać, że będziemy musieli bardzo szybko „odwracać” odwróconą lekcję.

Na lekcji uczniowie uzupełniają wiedzę i rozwijają swoje umiejętności.

Stosując odwróconą lekcję możemy w końcu cały czas poświęcić na praktykę. Uważam, że jest to metoda zbawienna szczególnie dla przyrodników, którzy ciągle narzekają, że nie wykonują doświadczeń, nie uczą przez zabawę ponieważ mają za mało czasu. Ten etap lekcji nie zwalnia nauczyciela z jego obowiązków. Nie siedzi on za biurkiem i nie odpoczywa ponieważ wystarczająco czasu poświęcił na lekcję w domu. Jest obserwatorem, doradcą i przewodnikiem. Niezauważalnie kieruje całym procesem uczenia.



Przykład odwróconej lekcji



Ze względu na specyfikę przedmiotu jakim jest fizyka i trudności jakie sprawia, należy dobrze się zastanowić, dla których treści kształcenia możemy wykorzystać metodę odwróconej lekcji. Przy wyborze należy bazować na wiedzy, którą uczniowie już zdobyli.

Scenariusz lekcji: Spadek swobodny

Metoda: odwrócona lekcja, problemowo- badawcza.

Forma pracy: dyskusja kierowana, praca w grupach, doświadczenia uczniowskie.

Środki dydaktyczne: metalowe i szklane kulki, waga, miarka, stoper.

Prezentacja multimedialna zawierająca krótkie informacje o spadku swobodnym, wzory na prędkość i wysokość w tym ruchu oraz link do filmu „Spadek swobodny w próżni”: <https://www.youtube.com/watch?v=rQkUt88kJkc>

Czas trwania: 1 jednostka lekcyjna

Klasa: siódma szkoły podstawowej

Powiązanie z wcześniejszą wiedzą:

- uczeń zna ruch jednostajnie przyspieszony bez prędkości początkowej;
- zna wzory na prędkość i drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym bez prędkości początkowej;
- potrafi scharakteryzować opór ruchu;
- potrafi wyjaśnić od czego zależy opór ruchu;
- potrafi przekształcać wzory.

Cele lekcji wyrażone w języku ucznia:

- 1. Będziecie potrafili wyjaśnić jakie warunki muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodnie.**
- 2. Będziecie potrafili doświadczalnie wyznaczyć czas spadku swobodnego.**

Pytania kluczowe/badawcze/problemowe:

- 1. Jakie warunki muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodnie;**
- 2. Od czego zależy czas spadku swobodnego.**

Instrukcja dla ucznia (zadanie domowe):

Analiza prezentacji multimedialnej, która zawiera podstawowe informacje o spadku swobodnym, link do filmiku

<https://www.youtube.com/watch?v=rQkUt88kJkc> oraz zadania do wykonania:

Zastanów się nad wyjaśnieniem poniższych zagadnień:

- jaki ruch nazywamy spadkiem swobodnym;
- jakie warunki muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodnie.

Swoje przemyślenia zapisz w zeszycie.

Porównaj wzory na spadek swobodny i ruch jednostajnie przyspieszony bez prędkości początkowej.

Wprowadzenie do lekcji (10 min):

1. Sprawdzenie pracy domowej

Dyskusja kierowana mająca na celu wyjaśnienie pojęcia spadku swobodnego.

2. Propozycja zadań/ doświadczeń do wykonania w czasie lekcji (25 min):

Doświadczenie 1. Badanie od czego zależy czas spadku swobodnego.

Wykonane doświadczenie wykazuje, że czas spadku swobodnego zależy od wysokości, a nie zależy od masy ciała. W trakcie ćwiczenia nawiązujemy do filmu „Spadek swobodny” i podkreślamy, że jeżeli nie ma oporów ruchu wszystkie ciała spadają tak samo.

Doświadczenie 2. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego z wykorzystaniem spadku swobodnego.

Wykonane doświadczenie utrwala umiejętność wykonywania i analizy pomiarów. Uczniowie doskonalą umiejętność przekształcania wzorów i obliczania wielkości fizycznych.

3. Podsumowanie zajęć przez uczniów (5 min):

- Uczniowie prezentują wyniki swoich doświadczeń;**
- Nauczyciel omawia pracę domową: Opracuj sprawozdanie z przeprowadzonych doświadczeń.**

4. Ewaluacja zajęć (5 min):

Uczniowie wypełniają karty ewaluacji zajęć.

INSTRUKCJA DOŚWIADCZEŃ

Doświadczenie 1. Badanie zależności czasu spadku swobodnego od masy ciała.

Przyrządy: szklana i metalowa kulka o tej samej objętości, waga, miarka, stoper.

Przebieg doświadczenia:

1. Za pomocą wagi laboratoryjnej wyznacz masę kulek.
2. Za pomocą miarki wyznacz wysokość 1,5 m.
3. Wyznacz czas spadku kulki szklanej i metalowej z wysokości 1,5 m. Wykonaj po 10 pomiarów dla każdej kulki.
Uwaga: Jeżeli uczniowie pracują w grupach podczas jednego spadku kulki mogą uzyskać pomiar, np. 5 czasów jednocześnie.
4. Wyniki zapisz w tabelce i wyciągnij wnioski.

Tabela 1. Czas spadku kulek z wysokości 1,5 m.

Lp.	t [s] kulka szklana	t [s] kulka metalowa
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
średnia		

Tabela 2. Czas spadku kulki metalowej z wysokości 2 m.

Lp.	t [s]
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
średnia	

Porównaj średni czas spadku kulki metalowej z wysokości 1,5 m i 2 m. Zapisz wyniki w tabeli i wyciągnij wnioski.

Tabela 3. Porównanie czasu spadku kulki metalowej z różnych wysokości.

Kulka metalowa	1,5 m	2 m
t_{sr} [s]		

Doświadczenie 2. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego z wykorzystaniem spadku swobodnego.

1. Ze wzoru na wysokość spadku swobodnym wyprowadź wzór na przyspieszenie ziemskie.
2. Wykorzystując pomiary z tabeli nr 1 oblicz wartość przyspieszenia ziemskiego.
3. Swoje obliczenia zapisz w tabeli.

	Kulka szklana	Kulka metalowa
$t_{\acute{s}r} [s]$		
$g_{\acute{s}r} \left[\frac{m}{s^2} \right]$		


4. Porównaj otrzymane wyniki z teoretyczną wartością przyspieszenia ziemskiego i wyciągnij wnioski.

Podsumowując

Dzięki zastosowaniu metody *odwróconej lekcji* uczniowie w czasie zajęć mają możliwość aktywnie zdobywać wiedzę i ją rozwijać. Mogą prowadzić dyskusję i grupowo rozwiązywać problemy wynikających z materiału, z którym mieli się zapoznać samodzielnie. Często nie jest to możliwe podczas standardowej lekcji, przede wszystkim ze względu na ograniczenia czasowe.

Praktyka

Uczniowie powinni przyjść na lekcje przygotowani i zaznajomieni z materiałem przekazanym im przez nauczyciela, który rozpoczynając zajęcia sprawdza czy uczniowie zrozumieli treści, i wyjaśnia ewentualne niejasności. Metodę można połączyć z metodą QtA (wyjaśniona poniżej) i zaaranżowanie grupowej dyskusji. Formą zajęć może być także eksperyment, praktyczne obliczanie pól figur, tworzenie modeli, drama czy przedstawienie. Pomysły należą do nas.



Metoda modelowania dialogów
Questioning the author QtA

Metoda stworzona przez Isabel Beck i Margaret McKeown. Jest metodą budowania dialogu w klasie i oparta jest na stosowaniu przez nauczyciela aktywnego słuchania. Nauczyciel przed lekcją przygotowując scenariusz planuje przykładowe dialogi jakie mogą się pojawić na lekcji. Bierze pod uwagę dialog z uczniem, który nie rozumie, częściowo rozumie i rozumie analizowany problem. Mimo wcześniejszego przygotowania nauczyciel musi nauczyć się aktywnie słuchać ponieważ nie będzie potrafił zadać pytania lub przedstawić komentarza, które powinien tworzyć na podstawie wypowiedzi ucznia, wręcz zapożyczając jego zdania lub sformułowania. Nauczyciel staje się couchem, którego celem jest, aby to uczeń doszedł sam do prawidłowego rozwiązania. On sam dzięki pytaniom świadomie prowadzi uczniów do rozwiązania. Nie podaje gotowych odpowiedzi, tworzą je uczniowie stając się jednocześnie ich autorami [1].

Uczniowie stają się aktywni, docenieni i motywowani do uczenia się. Czują się bezpiecznie ponieważ każda wypowiedź jest ważna i może stać się źródłem kolejnego pytania lub komentarza nauczyciela. To także zmusza ich do aktywnego słuchania ponieważ pytania są kierowane do wszystkich. Jest to metoda modelowania dialogu, ale nie dialogu tylko z jednym uczniem. Dialogiem zarażana jest cała klasa. Jeżeli w dialogu trafimy na ucznia, który rozumie dane zagadnienie może to spowodować zakończenie problemu. Nic bardziej mylnego ponieważ musimy być pewni, że reszta klasy też rozumie więc kierujemy pytania do pozostałych. Pytania są pytaniami otwartymi, które stwarzają uczniowi swobodę rozumowania i zachęcają do rozbudowanej wypowiedzi [1].

Porównanie typowych pytań szkolnych i pytań QtA

Typowe pytania szkolne

- weryfikują wiedzę ucznia, sprawdzają w jakim stopniu opanował określone nazwy i reguły;
- zazwyczaj podlegają natychmiastowej ocenie nauczyciela: „bardzo dobrze” lub „źle”, „niedobrze”- spadek motywacji, niechęć do dalszej pracy i podejmowania prób rozwiązania;
- nauczyciel poprawia ucznia zwykle nie dając mu czasu na refleksję i zastanowienie się nad własnym tokiem myślenia;
- zamknięty charakter: zazwyczaj jedna lub dwie odpowiedzi są akceptowane, pozostałe wręcz niepożądane [1].

W tradycyjnej klasie nie ma miejsca i okazji na swobodne formułowanie przypuszczeń, hipotez na temat zjawisk, które uczeń obserwuje.

Badania pokazują, że 90 % pytań w szkole zadaje nauczyciel.

Prowadzi to do nauczycielskiego monologu.

Ilość nie przekłada się na jakość. Tego typu pytania mają charakter testujący, a nie wzbogacający wiedzę.

Pytania QtA

- są pytaniami otwartymi;
- stwarzają możliwość samodzielnego myślenia;
- wywołują grupową dyskusję;
- aktywizują wszystkich uczestników zajęć;
- zachęcają do rozbudowanej wypowiedzi;
- każda wypowiedź ucznia jest cenna dla nauczyciela - może stać się źródłem następnych pytań;
- nie ma odpowiedzi błędnych - doceniając każdą wypowiedź nauczyciel wzmacnia motywację, buduje przyjazną atmosferę [1].

Zasady QtA

1. Nauczyciel stawia pytania, które wyzwalają u uczniów dłuższe odpowiedzi. Nie skupia się na tym, aby usłyszeć jedną, poprawną odpowiedź, lecz chce usłyszeć od uczniów jak rozumieją to, czego się uczą.
2. Nauczyciel aktywnie słucha, stosuje słowa wyrażające zainteresowanie, zapożycza w swojej wypowiedzi słowa uczniów.
3. Nie ma błędnych odpowiedzi. Każda odpowiedź może stać się źródłem kolejnych pytań i nowej dyskusji.
4. W dyskusji QtA nauczyciel celowo rozróżnia poszczególne wypowiedzi uczniów, podkreślając i rozbudowując te komentarze, które pozwalają rozwinąć pewne pomysły i stopniowo budować rozumienie określonych zjawisk.
5. Dzięki odpowiedniej komunikacji nauczyciel podtrzymuje i kieruje dyskusją w taki sposób, że w konsekwencji wymiany pomysłów i poglądów uczniowie dochodzą do poprawnych naukowo wyjaśnień.
6. Uczniowie są głosem dominującym [1].

Pytania powinny angażować do myślenia nauczyciela- gdy je wymyśla i ucznia- gdy szuka na nie odpowiedzi.

Zadania polegające na samodzielnym poszukiwaniu rozwiązania silnie pobudzają sieć neuronalną. Gdy nauczyciel pyta uczniów o ich hipotezy i poważnie traktuje zgłaszane pytania i wątpliwości, gdy interesują go wyrażane przez nich opinie, to jednocześnie przesyła ważną informację: „**Jesteś dla mnie ważna/ważny, interesuje mnie, co myślisz.**” Z punktu widzenia mózgu ma to ogromne znaczenie i wpływa na osiągnięte przez uczniów wyniki. Pojawia się iskra w oku, pobudza się fascynacja [2].

„Nauczać, to rozniecać ogień, a nie napełniać puste wiadro” - Heraklit IV wiek p.n.e, ten punkt widzenia nie dla wszystkich jest dzisiaj oczywisty.



Techniki QtA

Do technik QtA należą:

- **podkreślanie**
- **powracanie**
- **parafrazowanie**
- **podsumowanie**
- **modelowanie**
- **adnotacja**



Podkreślanie

Nauczyciel zaznacza, że wypowiedź ucznia jest wartościowa. Koncentruje się na jednym z aspektów jego wypowiedzi i daje do zrozumienia jak ważne były jego spostrzeżenia i obserwacje. Nauczyciel powinien dodatkowo parafrazować wypowiedzi ucznia, mówiąc jego językiem. Budując kolejne pytania powinien bazować na wypowiedzi ucznia.

Uczeń:

To warzywo przewodzi prąd elektryczny.

Nauczyciel:

To bardzo trafna obserwacja. Żarówka zaświeciła się. Jak myślicie co powoduje, że prąd przepływa przez to warzywo?



Podsumowanie

Nauczyciel stwarza warunki do podsumowania lekcji przez uczniów. Jednak bardzo ważne jest, aby uczniowie skupili się przede wszystkim na rozumieniu danego zagadnienia, a nie suchym odtwarzaniu regułek czy zasad. Co najważniejsze uczniowie mówią swoim językiem. Jeżeli nauczyciel zauważy, że nie wszystkie wiadomości zostały wspomniane nawiązuje do nich lub sam dokonuje częściowego podsumowania.

Nauczyciel:

Spróbuj teraz opisać w kilku zdaniach to, czego się dzisiaj dowiedziałaś. Uczeń wypowiada się.

Nauczyciel:

To ciekawe co mówisz Krzysiu.

Aniu, a jak ty własnymi słowami powiedziałaabyś to, co przed chwilą o elektryzowaniu powiedział Krzyś?

Nie ma szans, aby uczniowie nie uważali. Zawsze mogą być włączeni do dyskusji.

Modelowanie

Nawiązywanie do rzeczywistości, życia codziennego w celu rozwiązania problemu lub wyjaśnienia określonego zagadnienia. Nauczyciel powołuje się na własne doświadczenie, daje przykłady z najbliższego otoczenia. Może nawiązywać do swoich sposobów zapamiętywania wzorów, faktów, informacji jakie wykorzystywał, gdy był uczniem. Opowiada o zdarzeniach, które mu się przytrafiły i były związane z tematem.

Z życia wzięte:

Często stosuję tą metodę. Myślę, że większość nauczycieli ją stosuje niekoniecznie przy okazji QtA. Kiedyś tłumaczyłam uczniom prostoliniowy bieg światła. Nawiązałam do sytuacji z mojego dzieciństwa, gdy zobaczyłam promienie słoneczne wydostające się z za chmur. Krzyknęłam:

-Alleluja, będzie koniec świata!

Później przeczytałam w projekcie edukacyjnym mojej uczennicy o zjawisku Alleluja.

Projekt zatytułowany był: „Zjawiska optyczne w życiu codziennym”.



www.pixabay.com

Specjalnie dla Was: zjawisko Alleluja ☺

Adnotacja

Technika stosowana, gdy dyskusja się nie rozwija. Uczniom brakuje słownictwa, nie potrafią się wypowiedzieć. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie rozumieją, ale nie wiedzą jak przekazać swoje myśli. Następnie krótko wyjaśnia i dostarcza nowych zwrotów.

Nauczyciel:

Właśnie mówisz o rozpuszczaniu. Powiedziałeś, że substancje mieszają się ze sobą. Opowiedz nam co jeszcze zaobserwowałeś?

Nauczyciel:

To, co obserwujemy to zjawisko elektryzowania ciał. W jaki sposób naelektryzowaliśmy ciała?

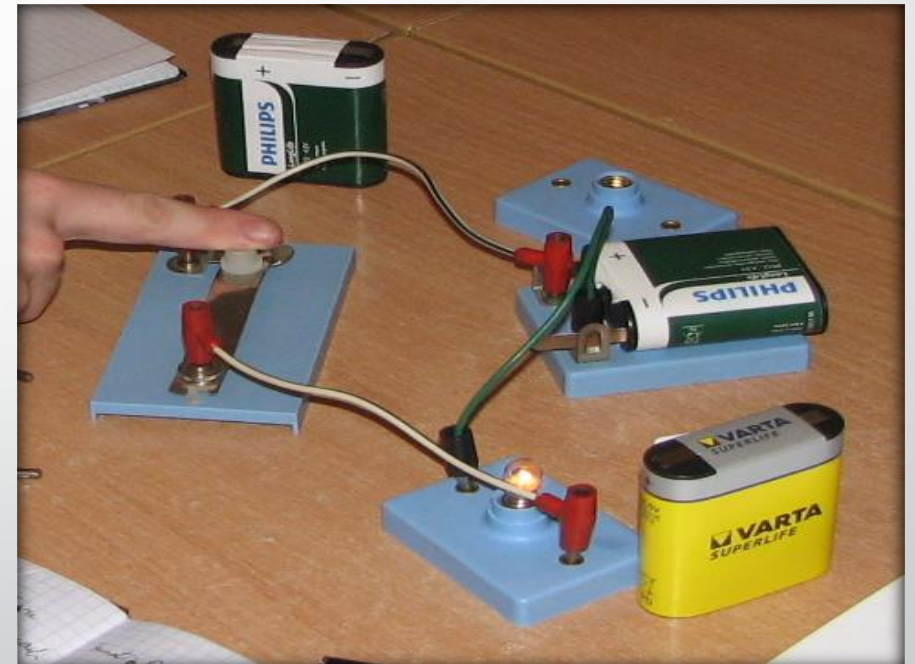
Przykłady modelowania dialogu QtA

Temat: Przewodniki i izolatory.

Przedmiot: fizyka, klasa ósma.

Uczniowie w grupach wykonują doświadczenie:

Montują obwód elektryczny składający się z baterii, wyłącznika i żarówki. Za pomocą krokodylków podłączają do obwodu różne ciała, np. rurkę szklaną, drewniany patyczek, plastikową linijkę, metalowe druciki. Mają zaobserwować, które ciała są przewodnikami, a które izolatorami prądu elektrycznego.



Nauczyciel:

Co zauważyliście wykonując doświadczenie?

A. Uczeń, który nie rozumie:

Nie wiem o co tu chodziło.

Nauczyciel:

Myślę, że masz jakieś spostrzeżenia. Może opowiesz mi co zauważyłeś?

B. Uczeń, który częściowo rozumie:

Raz żarówka świeciła, a raz nie.

Nauczyciel:

➤ To ciekawe. Jak myślisz o co w tym wszystkim chodzi?

➤ Świetna obserwacja. Zauważyłeś, że raz żarówka świeciła, a innym razem nie.

Jak myślisz dlaczego tak się dzieje?

C. Uczeń, który rozumie:

Żarówka świeciła, gdy podłączyliśmy do obwodu przewodnik.

Nauczyciel:

Możesz coś więcej powiedzieć, co jeszcze zaobserwowałeś?

Nasuwa mi się sugestia, że nauczyciel stosujący QtA musi być dobrym couchem.

Couching opiera się na trzech podstawowych umiejętnościach:

- **aktywnym słuchaniu (rozumieniu)**
- **zadawaniu pytań**
- **odzwierciedlaniu**


Couching bazuje na zasadzie partnerstwa i współpracy zakładając równorzędne znaczenie obydwu stron. Couch udziela rozmówcy pomocy w uzyskaniu przez niego świadomości na temat swojej wiedzy, umiejętności, predyspozycji i doświadczenia, które może wykorzystać. Zadaje pytania, ale nie udziela na nie odpowiedzi. Kieruje tak rozmową, aby to osoba couchingowana sama znalazła rozwiązanie.

Podsumowując

Metoda QtA uczy aktywnego słuchania zarówno uczniów jak i nauczyciela.

Wszyscy muszą słuchać się nawzajem ponieważ cała lekcja stanowi powiązane ze sobą pytania i wypowiedzi.

Jest to metoda aktywizująca uczniów i nauczycieli.



**Stosując nowoczesne metody nauczania
nie zapominajmy o prostych zasadach**

motywacja

poходna ciekawości

wybór atrakcyjnego

**atrakcyjne jest to, co reprezentuje
atrakcyjny człowiek**

uczenie się, to proces zespołowy

zachęcaj do pracy zespołowej

Powtarzaj to co przyjemne, unikaj tego, co niemiłe.

Zwróć uwagę na działanie nagrody. Nie wytykaj uczniowi tego czego nie umie, pokaż mu co potrafi i jak może dalej się rozwijać.

ROLĄ NAUCZYCIELA JEST ZAPALIĆ ŚWIATŁO NA SCENIE

od nauczyciela zależy, czy uwaga ucznia skupi się na omawianym „fenomenie”, czy też na czymś zupełnie innym

postawa

głos

mimika

sposób mówienia

sygnał dla uczniów, że rzecz warta jest uwagi

skierowanie wszystkich myśli na jeden obiekt

zadać interesujące pytanie, które pobudzi do myślenia, stawiania hipotez, dialogu

Bibliografia:

1. „Metoda Questioning the Author”, Anna Basińska, Dawid Pietrala, Urszula Zielińska, Katarzyna Dziubalska-Kołaczyk, Ronald Cole/dostęp na stronie: http://ifa.amu.edu.pl/e-nauczyciel/teacher_materials /odczyt 19.03.21
2. „Neurodydaktyka, nauczanie przyjazne mózgowi” Marzena Żylińska/ dostęp na stronie: <http://www.ore.edu.pl/materialy-do-pobrania/> odczyt 10.08.2020